# 采购需求及技术规格要求

**1、货物需求一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 货物名称 | 数量 | 预算（万元） | 交货期 |
| 1 | 低温全桥应变传感器 | 150个 | 230.00 | 合同签订之日起3个月内交付首批产品30%传感器，6个月内交付全部产品和测量仪表 |
| 2 | 高温全桥应变传感器 | 30个 |
| 3 | 应变测量仪表 | 1套 |

**2、工程技术要求**

**传感器要求：**低温全桥应变传感器：选型参照或相当于日本共和、东京电测和HBK低温应变片或同等品牌，如选用其他需要提供相关证明其性能不低于参考品牌。

单轴，定制0.1mm厚不锈钢板上全桥应变传感器，点焊在被测量物体表面,尺寸要求不超过20mm×25mm

应变范围：10000

测量精度：实测值5%，最小分辨率1

测量温度范围：4~300K数量130点，300~450K数量50点，具有自动温度补偿功能，最大5T下的磁场补偿

满足累积剂量5MGy（中子+γ）耐辐照要求。

测量仪表要求：

采样率：每个通道最大1kHz

精度：配合传感器测量精度5%，最小分辨率1

传感器与仪表的间距：不小于200米

测量量程：±10000

**2.1、设备的主要用途及功能**

根据主机诊断系统与各外真空部件系统接口定义，需要在磁体线圈盒、支撑结构、外冷屏等位置安装应变传感器，测量不同工况下可能产生的结构应力、温度变化产生的热应力等引起的结构形变。用定制全桥结构实现低温、磁场补偿，采用高速采集卡或仪表实现惠斯通桥路kHz变化信号数据采集与分析处理。

**2.3、 工作条件**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | **超导磁体及相关系统** | **真空室** |
| **安装位置描述** | 安装在磁体线圈盒、支撑结构以及外冷屏等，安装位置 | 真空室本体、窗口盒支撑 |
| **测量力的描述** | 结构应力、温度应力，单轴 | 结构应力、温度应力，单轴 |
| **待测工件材料** | 316L |
| **待测工件工作温度/K** | 4-300K | 300K-425K |
| **待测工件表面轮廓** | 平面 | 平面 |
| **需求数量** | 150 | 30 |
| **预估最大应变** | 500 |
| **待测工件环境真空压力** | 1×10E-5Pa |
| **待测工件环境磁场强度/T** | ≤5T | ≤10T |
| **待测工件环境耐辐照要求** | 5MGy（中子+γ） |

**2.4、技术性能指标要求**

1.采用全桥方案，自动补偿温度和磁场影响；全桥先贴不锈钢片，再点焊固定在被测物体上的方案（不锈钢片的尺寸不大于20mm×25mm)

2.全桥传感器的测量范围1-10000微应变、最小分辨率为1微应变、精度5%

3.满足电磁兼容IEC61000-4-9和IEC61000-4-10标准要求（可采用对应的国内标准）

**2.5、 技术服务要求及质保要求**

合同签订之日起3个月内交付首批产品30%传感器，6个月内交付全部产品和测量仪表

交付关键点：硬件装配完成，软件开发完成

质保期：1年

**2.6、验收标准及验收程序**

批量供应产品前，提供测试报告。内容包括：传感器在低温（4.2K）强磁场环境(0~5T)条件下测试、20次常温到4.2K冷热循环传测试、辐照后低温磁场条件下性能测试以及传感器与仪表间200米的测量精度报告。

硬件：产品合格证书、使用说明书及相关驱动文件光盘

软件：软件设计开发文档，软件使用用户手册

测试：相关测试/验收报告